

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-097006

(43)Date of publication of application : 15.05.1986

(51)Int.Cl.

B01D 13/01

(21)Application number : 59-217346

(71)Applicant : DAICEL CHEM IND LTD

(22)Date of filing : 18.10.1984

(72)Inventor : AZUMA TATSUO

KUMAMI KAZUHISA

(54) REPAIRING METHOD OF HOLLOW YARN TYPE MODULE

(57)Abstract:

PURPOSE: To repair surely the title module without wiping off or drying the leaked liq. after the defective part is inspected by the generation of air foam in a liq. by inserting an acicular rod into the inside of a hollow yarn having a leaking site.

CONSTITUTION: A hollow yarn-type module is sunk into a liq., and gaseous pressure lower than a bubble point is exerted from the outside of the hollow yarn to find out a defective hollow yarn from which air is evolved from the bonded and cut end surface of the hollow yarn module. An acicular sealing rod having outer diameter slightly larger than the inner diameter of the hollow yarn is inserted on the spot into the hollow part at the end part of the hollow yarn having a defective part.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A) 昭61-97006

⑬ Int. Cl.⁴
B 01 D 13/01

識別記号 庁内整理番号
8014-4D

⑭ 公開 昭和61年(1956)5月15日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 中空糸型モジュールの修理方法

⑯ 特 願 昭59-217346

⑰ 出 願 昭59(1984)10月18日

⑱ 発 明 者 東 辰 夫 姫路市余部区上余部500

⑲ 発 明 者 熊 見 和 久 姫路市勝原区山戸561

⑳ 出 願 人 ダイセル化学工業株式 株式会社
姫路市鉄砲町1番地

明 細 書

1. 発明の名称

中空糸型モジュールの修理方法

2. 特許請求の範囲

中空糸型モジュールの接着防止部切断面にかいて傷箇所を有する中空糸内部へ、針状防止部を差し込むことにより傷箇所を有する中空糸を閉塞することを特徴とする中空糸型モジュールの修理方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は中空糸型モジュールの修理方法に関するものである。さらに詳しくは端部を接着防止した後に見出される傷箇所の存在する糸を閉塞させる方法に関するものである。

送液法や膜外ろ過法装置の心臓部である半透膜モジュールは用途に応じて各種の型式のものが用いられており、その中の一つである中空糸型モジュールはそのコンパクト性、プライミング容易の小さなことなどの利点があるため各分野で広く

用いられている。

この中空糸型モジュールは、長さ800~1000mm、外径0.1~1mm程度の中空糸を数千本~数万本束ねて円筒状のケースに挿入して端部を接着剤により、接着防止することによって製造される。

(従来技術)

前述したように中空糸をどんなに製造工程が管理された状態で製造しても一定の確率で欠陥部を有する糸が発生し、これをモジュール端部接着防止工程以前で完全に除去することは不可能なことである。

また、たとえ糸を束ねた段階では欠陥のない糸であったとしても、端部を円筒状ケースとともに接着剤を用いて接着防止する工程で、通常は逆心送液にセットされ、^(回転)回転が10~200程度になるような高速度で送り回されるので、この時に欠陥部が発生することもある。

このように欠陥部を有するモジュールの接着防止部を水、アルコールをどの中に浸漬し、バブ

特開昭61-97006(2)

ルポイント以下の気体圧をかけて気泡が発生するかどうかを確認して欠陥部をさがし出し、欠陥部を有する中空糸の開口先端部に接着剤を塗布するか、中空糸素材を溶解する溶剤を塗布して欠陥部先端部を溶解させて閉塞させる方法などが実施されている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、これらの方法には次のような問題がある。

即ち、

- イ) 接着剤を塗布する方法では接着剤の硬化に時間を要する。
- ロ) 溶剤を塗布する方法では閉塞が不完全になることがある。
- ハ) 接着剤塗布、溶剤塗布いずれの方法も欠陥糸に隣接している欠陥のない正常な糸を閉塞することがあり、また再検査を必要とする。
- ニ) 接着剤塗布、溶剤塗布法いずれも欠陥糸を見つけ出すために接着剤封止部を液中に浸漬

また、封止部は一方の先端が爪楊枝状にとなっているか、Rが付与されている必要があるが、もう一方の先端は直角に切断されていてもよい。

外径は中空糸の内径よりわずかに、具体的には1.0～3.0倍太いものでなければならぬ。

太過ぎると欠陥中空糸に差し込む際、隣接している中空糸およびそれとの間に存在する接着剤部分を破壊し、新たな欠陥部を発生させる危険性がある。

一方、細過ぎると“plugging”の効果が発露されず、微少な流れが強くなるだけでなく、使用中に抜ける可能性もある。

また封止部の長さも5～10mmが適切である。長過ぎると差し込み時の摩擦抵抗が大きくなり、差し込みにくかったり、途中で折れたり、曲がったりする不都合が生じる。一方短か過ぎると、細過ぎる場合と同じような不都合が生じる。本発明の方法はどんな材質の中空糸にも適用できるが、中空糸の内径は300μ以上のものでないと作業が困難となる。

したあと端部の液漏れを拭き取り、さらにある程度まで乾燥させねばならない。

以上のような問題を解決するために本発明者は鋭意検討した結果、本発明を完成させた。

(発明の構成)

即ち、本発明は「中空糸型モジュールの液漏れ防止部切断面において溝状箇所を有する中空糸内部へ、針状封止棒を差し込むことにより液漏れ箇所を有する中空糸を閉塞することを特徴とする中空糸型モジュールの修理方法。」である。

本発明のポイントは端的に表現するならば、液漏れは“plugging”であり、具体的には、欠陥を有する中空糸先端部の中空部に中空糸内径よりわずかに太い外径を有する針状の封止棒を差し込むことにより中空部を閉塞させ、接着剤を塗布することと同じような効果を生ずることにある。

用いる封止棒の材質は不銹鋼の金属、プラスチック、セルロース系物質など何でもよい。また封止棒の表面は適度に粗化されているか浸漬が認められていてもよい。

また、本発明のような封止棒差し込み方式を採用する場合も数千本～数万本の中空糸束の中から高々数本の欠陥糸を見つけ出す必要があるのは従来法の場合と同じであり、やり方は通常行なわれている方法を用い得る。

即ち、中空糸型モジュールを液中に沈めて中空糸型モジュールの周囲、即ち、中空糸の外側からポイント以下の気体圧をかけて、中空糸モジュールの接着剤切断端面より、空気の泡がでてくる欠陥糸を見つけ、その場で封止棒を差し込むばよい。

(発明の効果)

本発明の方法により、従来法と比較して次のような効果が得られた。

- イ) 中空糸の欠陥を気体の濡れで確認しながら液中でも作業ができるので確実に修理でき、従来法のような液漏れの再検査が不要である。
- ロ) 液漏れを拭き取ったり乾燥させる必要がなく、且つ接着剤塗布方式のような硬化待ち

特開昭61-97006(3)

が必要である。

べ) 正常な中空糸を閉塞するようなことがない。
以上のような各種の効果により生産性が大巾に
向上した。

特許出願人 ダイセル化学工業株式会社